

УДК 621.18

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА
КОТЛА ТГМП-114
TECHNOLOGICAL PROCESS OF OVERHAUL
OF THE TGMP-114 BOILER**

Ю.М. Котько, О.Г. Сизоненко

Научный руководитель – С.А. Качан, к.т.н., доцент

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Y. Kotsko, O. Sizonenko

Supervisor – S. Kachan, Candidate of Technical Sciences, Docent

Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: Рассмотрено устройство и особенности конструкции прямоточных котлов типа ТГМП-114. Приведены основные положения технологического процесса капитального ремонта данного котла по типовой номенклатуре. Приведена сводная ведомость трудозатрат на капитальный ремонт котла.

Abstract: The device and design features of once-through boilers of the TGMP-114 type are considered. The main provisions of the technological process of overhaul of this boiler according to the standard nomenclature are given. The summary sheet of labor costs for the overhaul of the boiler is presented.

Ключевые слова: прямоточный котел, технологический процесс, капитальный ремонт, трудозатраты.

Keywords: once-through boiler, technological process, overhaul, labor costs.

Введение

На первой очереди Лукомльской ГРЭС установлены четыре прямоточных котла типа ТГМП-114 Таганрогского котлостроительного завода «Красный котельщик» на сверхкритические параметры пара с промперегревом: $p_0 = 255$ кгс/см², $t_0 = t_{\text{нп}} = 545/545^\circ\text{C}$. Рассмотрим основные положения технологического процесса капитального ремонта данного котла по типовой номенклатуре [1, 2].

Основная часть

Котлы ТГМП-114 предназначены для работы в блоке с турбоагрегатами К-300-240 ЛМЗ по схеме «дубль-блока» и рассчитаны на сжигание двух видов топлива: природного газа и топочного мазута. Каждый корпус котла выполнен по П-образной компоновке и представляет собой самостоятельный агрегат.

Продольный разрез парового котла ТГМП-114 представлен на рисунке 1.

Технологический процесс капитального ремонта котла ТГМП-114 по типовой номенклатуре разработан на основе обобщения опыта ремонта предприятий, занимающихся ремонтом оборудования ТЭС, например ОАО «Белэнергоремналадка», чертежей завода-изготовителя ОАО «Красный котельщик», инструкций и нормативов с целью применения при ремонте наиболее рациональной формы организации работ и передовых технологических приемов, обеспечивающих высокое качество ремонта и снижение его стоимости.

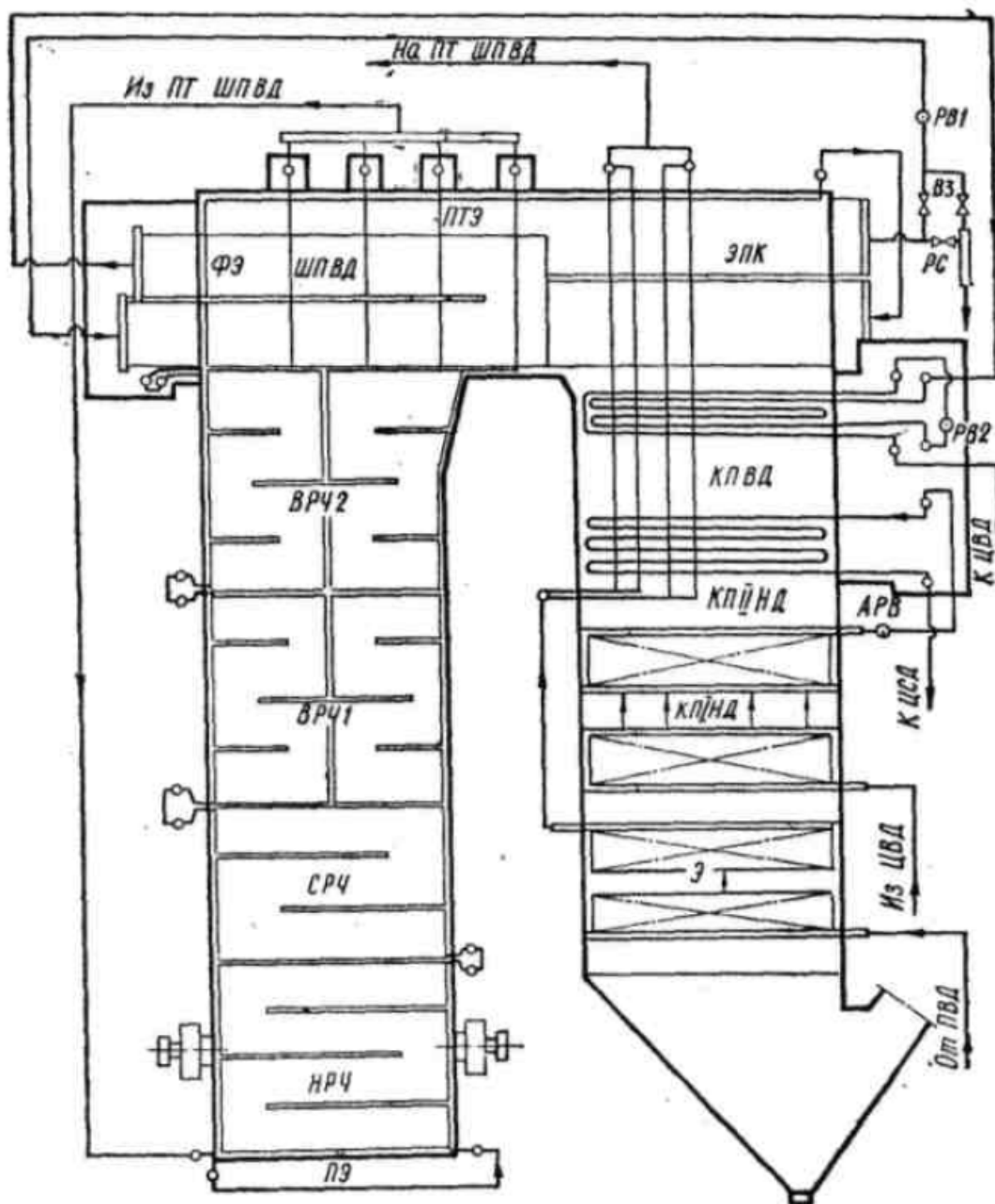


Рисунок 1 – Продольный разрез парового котла ТГМП-114: НРЧ, СРЧ, ВРЧ – нижняя, средняя и верхняя радиационные части; ШП – ширмовый пароперегреватель, ФЭ – фронтальный экран; ЭПК – экраны поворотной камеры КПВД, КПНД – конвективные пароперегреватели высокого и низкого давления

В таблице 2 приведена сводная ведомость трудозатрат на капитальный ремонт котла ТГМП-114 по технологическому процессу РК-114-00А.

В состав технологического процесса капитального ремонта котла входят следующие разделы:

- - общая часть;
- - технические условия (ТУ) на ремонт котла, содержащие величины зазоров, предельных размеров и отклонений, определяющих возможность дальнейшего использования деталей и узлов без ремонта, а также требования к отремонтированным деталям и узлам. ТУ

согласованы с заводом-изготовителем котла «Красный котельщик»

Таблица 2 – Ведомость трудозатрат на капитальный ремонт котла ТГМП-114

Наименование раздела техпроцесса	Трудоемкость н. час.	
	на 1 корпус	на котел (2 корпуса)
Предварительные, подготовительные и заключительные работы	2175,5	4351,0
Ремонт подового экрана	174,9	349,8
Ремонт экранов топки (НРЧ, СРЧ, ВРЧ) и поворотного газохода	1307,2	2614,4
Ремонт фронтального экрана	120,3	240,6
Ремонт потолочного экрана	310,6	621,2
Ремонт ширмового пароперегревателя	382,2	764,4
Ремонт конвективного пароперегревателя высокого давления	251,7	503,4
Ремонт конвективного пароперегревателя низкого давления (выходная часть)	226,8	453,6
Ремонт конвективного пароперегревателя низкого давления (входная часть)	313,3	626,6
Ремонт водяного экономайзера	251,6	503,2
Ремонт подвесной системы котла	196,2	392,4
Ремонт коллекторов котла	1437,3	2874,6
Ремонт трубопроводов	3712,7	7425,4
Ремонт горелочных устройств	927,4	1854,8
Ремонт гарнитуры котла	667,0	1334,0
Итого по техпроцессу на котел (на два корпуса)		24909,4

- подготовка и организация ремонта. В разделе приведены ориентировочные объемы работ капитального ремонта по типовой номенклатуре и сетевой график ремонта, ориентировочный расход запасных частей на капитальный ремонт, рекомендации по подготовке организации ремонта, ведомость оргтехоснастки и оборудования, необходимого для обслуживания рабочих мест и рабочих площадок, указания по технике безопасности, рекомендуемый перечень (с приложением бланков) технической документации;
- сводная ведомость оснастки, приспособлений инструмента. В раздел включены оснастка, приспособления и инструмент, применяемые в операционных картах техпроцесса. Количество определено из условий оптимальной организации работ по сетевому графику;
- технология ремонтных работ разработана в виде операционных карт ремонта узлов и деталей. В операционных картах в технологической последовательности даны подробные указания по выполнению работ, указана трудоемкость каждого перехода и операции в целом, численный и квалификационный состав исполнителей, перечни оснастки, приспособлений и инструмента, необходимые для

выполнения данной операции. В приложениях к операционным картам приведены пояснительные рисунки и схемы. Операционная карта, содержащая все сведения для выполнения операции – основа для планирования работы и составления сменного задания.

Для удобства пользования технологическим процессом при ремонте все операционные карты сведены в поузловые разделы. В каждом разделе для наглядности и оперативности ведения ремонтных работ приведены маршрутная карта в табличной форме и технологическая схема ремонта данного узла, а также ведомость оснастки, приспособлений и инструмента. В маршрутную карту сведены все операции выполняемые при ремонте узла одного корпуса. Операционные карты на некоторые вспомогательные работы не разработаны, а трудоемкость, квалификационный и количественный состав исполнителей и инструмент, необходимый для выполнения этих работ указаны в маршрутной карте:

- формуляры ремонта. Выполнены в соответствии с «Инструкцией по оформлению технической документации на сварочные работы при ремонте энергетического оборудования тепловых электростанций» и являются отчетной документацией по капитальному ремонту;
- альбом оснастки и приспособлений, применяемых при ремонте.

Заключение

Как видно, ремонт котельного оборудования современных электростанций – технологический процесс, в котором участвует большое число рабочих и инженерно-технических работников и используются многие виды ремонтной техники. Поэтому большое значение имеет правильная организация и совершенствование методов ремонта установок, высокая квалификация ремонтного персонала.

Литература

1. Жилин, В. Н. Ремонт парогенераторов / В. Н. Жилин, В. М. Семенов. – М.: Энергия, 1976. – 200 с.
2. Цешковский, А. А. Ремонт оборудования котельных цехов электростанций / А. А. Цешковский. – М.: «Высшая школа», 1973. – 304 с.